

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-344266

(P2000-344266A)

(43) 公開日 平成12年12月12日 (2000. 12. 12)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 6 5 D 51/00

B 6 5 D 51/00

A 3 D 0 3 8

B 6 0 K 15/05

B 6 0 K 15/04

A 3 E 0 8 4

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2000-48636(P2000-48636)

(22) 出願日 平成12年2月25日 (2000. 2. 25)

(31) 優先権主張番号 特願平11-91397

(32) 優先日 平成11年3月31日 (1999. 3. 31)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地

(72) 発明者 波賀野 博之

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地 豊田合成株式会社内

(72) 発明者 中川 正幸

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地 豊田合成株式会社内

(74) 代理人 100096817

弁理士 五十嵐 孝雄 (外1名)

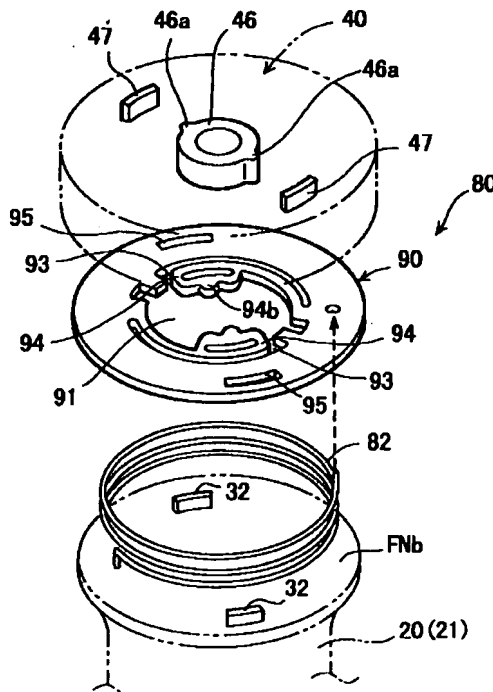
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タンク用キャップおよび燃料タンク

(57) 【要約】

【課題】 燃料キャップ10は、少ない回転により燃料タンクの注入口を閉じるとともに、着脱時における位置合わせなどの操作性に優れている。

【解決手段】 燃料キャップ10は、ケーシング本体20と、蓋体40と、トルク機構80とを備えている。上記トルク機構80は、蓋体40に設けられた蓋体側係合部46aと、プレート側係合部94bを有するトルクプレート90と、スプリング82とを備えている。蓋体40を閉じる方向に回転したとき、蓋体側係合部46aは、プレート側係合部94bに係脱して節度感が得られ、一方、開く方向に回転したときに、小さい回転トルクで係脱し、これにより、上記スプリング82は、その付勢力を蓄積しさらに釈放する。蓋体40はケーシング本体20に対して初期位置に戻される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 タンク開口を閉じるとともに、該タンク開口の周辺部に設けた開口側係合部と係合するタンク用キャップであり、

上記タンク開口を封止するとともに、所定角度回転することにより上記開口側係合部に係合するケーシング側係合部を有するケーシング本体と、

ケーシング本体に回転可能に装着され、タンク開口を閉じる方向または開く方向へケーシング本体を回転させるための操作部と、

操作部とケーシング本体との間に介在し、操作部に加わった回転トルクをケーシング本体に伝達するトルク機構と、

を備えたタンク用キャップにおいて、

上記トルク機構は、

操作部に設けられた操作部側係合部と、

ケーシング本体と操作部との間に介在し、操作部側係合部に係合するプレート側係合部を有するトルクプレートと、

上記ケーシング本体に設けられ、上記トルクプレートからケーシング本体に回転トルクを伝達する本体側係合部と、

を備え、

上記プレート側係合部は、

ケーシング側係合部を開口側係合部に位置あわせした状態から、操作部を閉じる方向に回転したとき、操作部側係合部と係合して、操作部からの回転トルクをケーシング本体に伝達する係合状態と、

ケーシング本体が開口側係合部に係合して該回転トルクが所定以上となったときに、操作部側係合部に対して係脱する第1係脱状態と、

ケーシング側係合部が開口側係合部に係合した状態から、操作部を開く方向に回転したとき、操作部側係合部に対して上記第1係脱状態より小さい回転トルクで係脱する第2係脱状態と、

をとるように構成したことを特徴とするタンク用キャップ。

【請求項2】 請求項1のタンク用キャップにおいて、上記トルクプレートは、片持ち支持された弾性トルク片を有し、該弾性トルク片は、上記プレート側係合部を有するとともに、該プレート側係合部が操作部側係合部で押圧されたときに第1係脱状態より第2係脱状態の方が大きく撓むように構成したタンク用キャップ。

【請求項3】 請求項2のタンク用キャップにおいて、上記弾性トルク片は、本体側係合部で一端を非支持または支持されることにより、第1係脱状態と第2係脱状態との撓みの大きさを変えるように構成したタンク用キャップ。

【請求項4】 請求項3のタンク用キャップにおいて、上記弾性トルク片は、本体側係合部に当接した状態に

て、操作部側係合部から受けた回転トルクを、本体側係合部を介してケーシング本体に伝達するように構成したタンク用キャップ。

【請求項5】 請求項1のタンク用キャップにおいて、

上記トルク機構は、操作部とケーシング本体との相対位置が初期位置となっている状態から操作部をケーシング本体に対して周方向に回転したときに、その回転を戻す付勢力を生じるスプリングを備えたタンク用キャップ。

10 【請求項6】 請求項5のタンク用キャップにおいて、上記スプリングは、ケーシング本体とトルクプレートとの間に介在し、上記第2係脱状態を経て、操作部を開く方向へ回転したときに上記付勢力を蓄積し、ケーシング側係合部が開口側係合部から係脱したときにスプリングに蓄積された付勢力を釈放することにより操作部をケーシング本体に対して初期位置に戻すように構成したこと、

を特徴とするタンク用キャップ。

20 【請求項7】 請求項5のタンク用キャップにおいて、上記スプリングは、操作部とケーシング本体との間に介在し、上記係合状態から第1係脱状態になるように操作部を閉じる方向へ回転したときに上記付勢力を蓄積し、第1係脱状態から第2係脱状態に戻るときに、該スプリングに蓄積された付勢力を釈放することにより操作部をケーシング本体に対して初期位置に戻すように構成したタンク用キャップ。

【請求項8】 請求項5において、

上記スプリングは、コイルスプリングを捻ることにより付勢力を生じるように配置したタンク用キャップ。

30 【請求項9】 請求項5のタンク用キャップにおいて、上記スプリングは、トルクプレートから突設され、操作部の回転に伴って付勢力を蓄積するように構成した弾性片から形成したタンク用キャップ。

【請求項10】 請求項5のタンク用キャップにおいて、上記スプリングは、ケーシング本体に設けられ、操作部の回転に伴って付勢力を蓄積するように構成したタンク用キャップ。

【請求項11】 請求項9または請求項10のタンク用キャップにおいて、

40 上記スプリングは、板ばねから形成したタンク用キャップ。

【請求項12】 請求項1のタンク用キャップにおいて、上記タンク開口は、自動車の燃料タンクの注入口であるタンク用キャップ。

【請求項13】 燃料を貯めるタンク本体と、燃料を注入するタンク開口と該タンク開口の周辺部にもうけた開口側係合部とを有するフィラーパイプと、上記タンク開口を開閉するとともに上記開口側係合部と係合するタンク用キャップと、を有する燃料タンクにおいて、

50 上記タンク用キャップは、

上記タンク開口を封止するとともに、所定角度回転することにより上記開口側係合部に係合するケーシング側係合部を有するケーシング本体と、

ケーシング本体に回転可能に装着され、タンク開口を閉じる方向または開く方向へケーシング本体を回転させるための操作部と、

操作部とケーシング本体との間に介在し、操作部に加わった回転トルクをケーシング本体に伝達するトルク機構と、

を備え、

上記トルク機構は、

操作部に設けられた操作部側係合部と、

ケーシング本体と操作部との間に介在し、操作部側係合部に係合するプレート側係合部を有するトルクプレートと、

上記ケーシング本体に設けられ、上記トルクプレートからケーシング本体に回転トルクを伝達する本体側係合部と、

を備え、

上記プレート側係合部は、

ケーシング側係合部を開口側係合部に位置あわせした状態から、操作部を閉じる方向に回転したとき、操作部側係合部と係合して、操作部からの回転トルクをケーシング本体に伝達する係合状態と、

ケーシング本体が開口側係合部に係合して該回転トルクが所定以上となったときに、操作部側係合部に対して係脱する第1係脱状態と、

ケーシング側係合部が開口側係合部に係合した状態から、操作部を開く方向に回転したとき、操作部側係合部に対して上記第1係脱状態より小さい回転トルクで係脱する第2係脱状態と、

をとるように構成したことを特徴とする燃料タンク。

【請求項14】 タンク開口を閉じるとともに、該タンク開口の周辺部に設けた開口側係合部と係合するタンク用キャップであり、

上記タンク開口を封止するとともに、所定角度回転することにより上記開口側係合部に係合するケーシング側係合部を有するケーシング本体と、

ケーシング本体に回転可能に装着された操作部と、

操作部とケーシング本体との間に介在し、操作部に加わった回転トルクをケーシング本体に伝達するトルク機構と、

を備えたタンク用キャップにおいて、

上記トルク機構は、

操作部に設けられた操作部側係合部と、

ケーシング本体と操作部との間に介在し、上記操作部の回転にしたがって操作部側係合部に係合するように設けられたプレート側係合部と、該プレート側係合部に連携している弾性変形部と、を有するトルクプレートと、

上記ケーシング本体に設けられ、トルクプレートに形成

されたガイド開口に沿って移動可能なケーシング側係合部と、

を備え、

タンク開口にケーシング本体を装着して、第1回転力が、使用者によって操作部に対して第1回転方向に加えることにより、上記操作部側係合部がプレート側係合部に係合し、かつケーシング側係合部がトルクプレートに係合するとともに弾性変形部の変形を規制する第1位置に移動し、

10 この状態にて、第1回転力がトルクプレートの回転を介して操作部からケーシング本体に伝達されることにより、ケーシング本体をタンク開口内で回転させてタンク開口に固定し、さらに第1回転力が、操作部側係合部とプレート側係合部との間で第1値を超える応力となったときに、弾性変形部が操作部側係合部とプレート側係合部との間の係合を解除するように変形し、

第2回転力が第1回転方向と反対方向の第2方向に加えられたときに、上記操作部側係合部がプレート側係合部に係合するとともに、ケーシング側係合部が弾性変形部の変形を許容する第2位置に移動し、この状態にて、第2回転力が操作部からトルクプレートに伝達されて、トルクプレートが移動を規制される位置まで回転して、さらに第2回転力が操作部側係合部とプレート側係合部との間の第1値より小さな第2値を超える応力となったときに操作部側係合部とプレート側係合部との間の係合を解除するように弾性変形部が変形するように構成されていること、

を特徴とする燃料キャップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、所定の回転トルクでタンク開口を閉じるためのトルク機構を備えたタンク用キャップおよび燃料タンクに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のタンク用キャップのうち、自動車用燃料タンクのキャップとして、たとえば、特公平6-88606号公報に記載されたものが知られている。図36は燃料キャップ300を示す断面図である。図36に示すように、燃料キャップ300は、図示しない燃料タンクの注入口FNBに螺着されるプラスチック製のケーシング本体302と、ケーシング本体302に装着された蓋体330と、ケーシング本体302の弁室304内に収納されかつ燃料タンク内の圧力を調圧する負圧弁340とを備えている。負圧弁340は、ゴム製の弁体342と、この弁体342を支持する嵌合孔346aを有する弁保持部材346と、弁体342に付勢するばね348とを備えている。負圧弁340は、弁体342に加わるタンク圧と大気圧との差圧が所定以上になると、ばね348の付勢力に抗して開弁してタンク圧を大気圧に近づける弁である。

30

40

50

【0003】また、ケーシング本体302の上部と蓋体330との間には、トルク機構320が設けられている。このトルク機構320は、燃料タンクの注入口にケーシング本体302を装着して蓋体330を閉じる方向へ回転して所定以上の回転トルクとなったときに、ケーシング本体302に対して蓋体330を空回りさせることにより、注入口を燃料キャップ300で閉めすぎるのを防止している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の技術では、蓋体を空回りさせるまで複数回、燃料キャップを回転させる必要があり、操作が面倒であるという問題があった。こうした問題を解決するために、所定角度、たとえば、90°程度の回転で、ケーシング本体の係合突起と注入口側の被係合突条とを係合させるとともに、この係合状態になった場合に、蓋体側の部材とケーシング本体側の部材とを回転方向に係脱することにより節度感を与えて、所定トルクでの閉止動作を終えたことを確認できるトルク機構も知られている。しかし、この技術では、蓋体とケーシング本体とが一方の回転方向だけに滑るために、蓋体とケーシング本体の係合突起との位置関係がずれてしまい、次に閉じる操作を行なおうとする場合に、係合突起と注入口側の被係合突条との位置合わせが面倒になり、操作性がよくないという問題があった。

【0005】本発明は、上記従来の技術の問題を解決するものであり、少ない回転によりタンク開口を閉じることができるとともに、着脱時における位置合わせなどの操作性に優れているタンク用キャップを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】上記課題を解決するためになされた第1の発明は、タンク開口を閉じるとともに、該タンク開口の周辺部に設けた開口側係合部と係合するタンク用キャップであり、上記タンク開口を封止するとともに、所定角度回転することにより上記開口側係合部に係合するケーシング側係合部を有するケーシング本体と、ケーシング本体に回転可能に装着され、タンク開口を閉じる方向または開く方向へケーシング本体を回転させるための操作部と、操作部とケーシング本体との間に介在し、操作部に加わった回転トルクをケーシング本体に伝達するトルク機構と、を備えたタンク用キャップにおいて、上記トルク機構は、操作部に設けられた操作部側係合部と、ケーシング本体と操作部との間に介在し、操作部側係合部に係合するプレート側係合部を有するトルクプレートと、上記ケーシング本体に設けられ、上記トルクプレートからケーシング本体に回転トルクを伝達する本体側係合部と、を備え、上記プレート側係合部は、ケーシング側係合部を開口側係合部に位置あわせした状態から、操作部を閉じる方向

に回転したとき、操作部側係合部と係合して、操作部からの回転トルクをケーシング本体に伝達する係合状態と、ケーシング本体が開口側係合部に係合して該回転トルクが所定以上となったときに、操作部側係合部に対して係脱する第1係脱状態と、ケーシング側係合部が開口側係合部に係合した状態から、操作部を開く方向に回転したとき、操作部側係合部に対して上記第1係脱状態より小さい回転トルクで係脱する第2係脱状態と、をとるように構成したことを特徴とする。

【0007】本発明にかかるタンク用キャップは、タンク開口の開口側係合部にケーシング本体のケーシング側係合部を位置合わせして、操作部を閉じる方向に回転すると、トルク機構を介してケーシング本体が操作部と一体的に回転して、ケーシング側係合部が開口側係合部に係合する。このとき、トルク機構のプレート側係合部は、操作部の操作部側係合部に係合する係合状態になると、操作部に加わった回転トルクをケーシング本体に伝達するが、ケーシング側係合部が開口側係合部に係合して所定以上の回転トルクを受けると、操作部側係合部に対して係脱する第1係脱状態を経るから、所定回転トルクで閉じられたことが確認できる。

【0008】一方、タンク用キャップがタンク開口を閉じている状態から、操作部を開く方向へ回転トルクが加えられると、操作部側係合部とプレート側係合部とが第1係脱状態より小さい回転トルクで係脱する第2係脱状態となる。すなわち、操作部を戻す力で、第2係脱状態となって、プレート側係合部と操作部側係合部との相対位置が初期の状態に戻るから、再度、タンク用キャップを閉じる際に、プレート側係合部と操作部側係合部との位置関係が一定となり、タンク開口を閉じる際の位置あわせが容易となる。

【0009】ここで、トルクプレートの好適な態様として、片持ち支持され、かつプレート側係合部を有する弾性トルク片を備える構成をとることができる。さらに、弾性トルク片は、本体側係合部で一端を非支持または支持されることにより、第1係脱状態と第2係脱状態とを変更する構成とすることができる。さらに、弾性トルク片は、本体側係合部に当接した状態にて、操作部側係合部から受けた回転トルクを、本体側係合部を介してケーシング本体に伝達するように構成することができる。このようなトルクプレートは、複雑な機構を必要とせず、上述した作用効果を簡単な構成で実現できる。

【0010】また、トルク機構は、ケーシング本体と操作部との間に介在するスプリングを備え、上記スプリングは、操作部を開く方向または閉じる方向へ回転したときに上記付勢力を蓄積し、スプリングに蓄積された付勢力を解放することにより操作部をケーシング本体に対して初期位置に戻すように構成することができる。

【0011】スプリングは、ケーシング本体と操作部とを相対的に回転させる付勢力を蓄積する構成とすればよ

10

20

30

40

50

く、ケーシング本体とトルクプレートとの間に架設するほか、トルクプレートと操作部との間に架設することができる。また、スプリングは、振り力を利用したトーションスプリングや、板スプリングなどの各種のスプリングを用いることができ、また、ケーシング本体やトルクプレートと別体に構成するほか、それらの一部を延設してスプリング力を生じるように構成してもよい。

【0012】なお、操作部は、手動操作が可能でありかつケーシング本体の上部に装着される構成であることが好ましく、例えば、指で摘んで回転操作が可能な把持部などを有し、ケーシング本体の上部を覆う蓋体として構成することができる。

【0013】第2の発明は、燃料を貯めるタンク本体と、燃料を注入するタンク開口と該タンク開口の周辺部にもうけた開口側係合部とを有するフィラーパイプと、上記タンク開口を開閉するとともに上記開口側係合部と係合するタンク用キャップと、を有する燃料タンクにおいて、上記タンク用キャップは、上記タンク開口を封止するとともに、所定角度回転することにより上記開口側係合部に係合するケーシング側係合部を有するケーシング本体と、ケーシング本体に回転可能に装着され、タンク開口を閉じる方向または開く方向へケーシング本体を回転させるための操作部と、操作部とケーシング本体との間に介在し、操作部に加わった回転トルクをケーシング本体に伝達するトルク機構と、を備え、上記トルク機構は、操作部に設けられた操作部側係合部と、ケーシング本体と操作部との間に介在し、操作部側係合部に係合するプレート側係合部を有するトルクプレートと、上記ケーシング本体に設けられ、上記トルクプレートからケーシング本体に回転トルクを伝達する本体側係合部と、を備え、上記プレート側係合部は、ケーシング側係合部を開口側係合部に位置あわせした状態から、操作部を閉じる方向に回転したとき、操作部側係合部と係合して、操作部からの回転トルクをケーシング本体に伝達する係合状態と、ケーシング本体が開口側係合部に係合して該回転トルクが所定以上となったときに、操作部側係合部に対して係脱する第1係脱状態と、ケーシング側係合部が開口側係合部に係合した状態から、操作部を開く方向に回転したとき、操作部側係合部に対して上記第1係脱状態より小さい回転トルクで係脱する第2係脱状態と、をとるように構成したことを特徴とする。

【0014】また、第3の発明として、タンク開口を開閉するとともに、該タンク開口の周辺部に設けた開口側係合部と係合するタンク用キャップであり、上記タンク開口を封止するとともに、所定角度回転することにより上記開口側係合部に係合するケーシング側係合部を有するケーシング本体と、ケーシング本体に回転可能に装着された操作部と、操作部とケーシング本体との間に介在し、操作部に加わった回転トルクをケーシング本体に伝達するトルク機構と、を備えたタンク用キャップにおい

て、上記トルク機構は、操作部に設けられた操作部側係合部と、ケーシング本体と操作部との間に介在し、上記操作部の回転にしたがって操作部側係合部に係合するように設けられたプレート側係合部と、該プレート側係合部に連携している弾性変形部と、を有するトルクプレートと、上記ケーシング本体に設けられ、トルクプレートに形成されたガイド開口に沿って移動可能なケーシング側係合部と、を備え、タンク開口にケーシング本体を装着して、第1回転力が、使用者によって操作部に対して第1回転方向に加えることにより、上記操作部側係合部がプレート側係合部に係合し、かつケーシング側係合部がトルクプレートに係合するとともに弾性変形部の変形を規制する第1位置に移動し、この状態にて、第1回転力がトルクプレートの回転を介して操作部からケーシング本体に伝達されることにより、ケーシング本体をタンク開口内で回転させてタンク開口に固定し、さらに第1回転力が、操作部側係合部とプレート側係合部との間で第1値を超える応力となったときに、弾性変形部が操作部側係合部とプレート側係合部との間の係合を解除するように変形し、第2回転力が第1回転方向と反対方向の第2方向に加えられたときに、上記操作部側係合部がプレート側係合部に係合するとともに、ケーシング側係合部が弾性変形部の変形を許容する第2位置に移動し、この状態にて、第2回転力が操作部からトルクプレートに伝達されて、トルクプレートが移動を規制される位置まで回転して、さらに第2回転力が操作部側係合部とプレート側係合部との間の第1値より小さな第2値を超える応力となったときに操作部側係合部とプレート側係合部との間の係合を解除するように弾性変形部が変形するように構成されていること、を特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】以上説明した本発明の構成・作用を一層明らかにするために、以下本発明の好適な実施例について説明する。

【0016】図1は本発明の一実施の形態にかかる燃料キャップ10（タンク用キャップ）を示す半断面図である。図1において、燃料キャップ10は、図示しない燃料タンクに燃料を補給する注入口FNb（タンク開口）を有するフィラーネックFNに装着されており、ポリアセタール等の合成樹脂材料から形成されたケーシング本体20と、このケーシング本体20の上部に装着されナイロン等の合成樹脂材料から形成される操作部としての蓋体40と、ケーシング本体20の上部開口を閉じて弁室23を形成する内蓋50と、弁室23に収納され調圧弁としての正圧弁60及び負圧弁70と、トルク機構80と、ケーシング本体20の上部外周に装着されてフィラーネックFNとの間をシールするガスケットGSとを備えている。

【0017】次に、本実施の形態にかかる燃料キャップ10の各部の構成について詳細に説明する。図2はケー

シング本体20を示す半断面図、図3はケーシング本体20の平面図、図4はケーシング本体20及びケーシング本体20内に収納された正圧弁60及び負圧弁70を示す断面図である。上記ケーシング本体20は、フィラーネックFNの内周部に係合されるケーシング側係合部20aを有するほぼ円筒状の外管体21と、外管体21の内側に設けられた弁室形成体22とを備えている。弁室形成体22は、弁室23を備えており、この弁室23に上記正圧弁60及び負圧弁70を収納している。

【0018】上記外管体21と弁室形成体22は、水平連結部28及び垂直連結部29で一体的に連結されている。水平連結部28は、弁室形成体22の中程よりやや下方に円盤状に設けられ、燃料タンク側と大気側とを閉じるとともに、外管体21と弁室形成体22との間隙を肉抜き部27としている。また、垂直連結部29は、外管体21と弁室形成体22との間を連結するとともに水平連結部28とともに肉抜き部27を形成するために縦方向に配置された垂直壁であり、半径方向に等間隔で4カ所設けられている。

【0019】また、弁室形成体22は、上側壁部24と、この上側壁部24より小径の下側壁部25と、下側壁部25の下部に形成された底部26とを備え、これらを一体的に形成することにより弁室23を形成している。弁室23は、正圧弁60を収納している上室23aと、負圧弁70を収納している下室23bとを備えている。弁室形成体22の上部は、開口部24aとなっており、この開口部24aは内蓋50により被せられている。なお、上側壁部24と下側壁部25の間には、傾斜面30aが形成され、この傾斜面30aの一端部にシート部30が形成されている。シート部30は、正圧弁60の弁体61が着離する部位である。

【0020】上記内蓋50は、弁室形成体22の開口部24aに超音波溶着法を用いて溶着することにより該開口部24aを覆っている。内蓋50は、内蓋本体51の中央部に中央凹所52を備えており、中央凹所52の外周部に沿って円筒支持部53が突設されている。円筒支持部53は、弁室形成体22の開口部24aに挿入可能な円筒状に形成されている。さらに内蓋本体51の外周部は、外円板部54となっており、この外円板部54の外周部に、周方向に等間隔に4カ所の位置決めリブ57が形成されている。この位置決めリブ57は、外管体21と弁室形成体22の間の肉抜き部27に挿入可能に下方に向けて突設されている。また、内蓋50の内蓋本体51には、流路孔58が穿設されており、弁室23と外部とを連通している。

【0021】次に、弁室23に収納された正圧弁60及び負圧弁70について説明する。図4に示すように、正圧弁60は、開閉するフッ素ゴム等からなる弁体61と、弁保持部材68と、コイルばね69とを備えている。弁体61は、下面にシート面62を有する円板状で

あり、その中心部に弁流路孔63を有する嵌合部65が形成されている。嵌合部65の側部には、側部支持凹所66が形成されており、弁保持部材68の嵌合孔68aに嵌挿されることにより、弁体61が弁保持部材68に取り付けられている。弁保持部材68の上面には、ばね支持部68bが形成されており、このばね支持部68bはコイルばね69の一端部を支持し、その他端部を内蓋50の円筒支持部53で支持することにより内蓋50との間でコイルばね69を支持している。

【0022】上記構成における正圧弁60による燃料タンク内の調圧は、以下の動作により行われる。すなわち、燃料キャップ10をフィラーネックFNに装着した状態にて、タンク圧が大きくなって所定圧を超えると、コイルばね69の付勢力に抗して弁体61及び弁保持部材68が上昇し、燃料タンク内が弁室23内を経て外気に連通する。この状態にて、燃料タンク内が所定圧以下になると、コイルばね69の付勢力により弁体61が下げられて閉弁する。このように弁体61に加わる差圧が所定以下になるように弁体61が開閉する。

【0023】一方、負圧弁70は、樹脂からなる弁体71と、弁体71のばね支持部72と底部26との間に掛け渡されて弁体71に付勢するコイルばね78とを備えている。弁体71の上部には、正圧弁60の弁体61に着離するシート部76が形成されている。

【0024】上記構成による負圧弁70による燃料タンク内の調圧は、以下の動作により行われる。すなわち、燃料タンク内が大気圧に対して負圧になり、弁体71に加わっている差圧が所定以上になると、弁体71はコイルばね78の付勢力に抗して下方へ移動し、弁体71が弁体61のシート面62から離れる。このとき、弁体61は、シート部30に着座しており、その状態を維持するために、弁体71と弁体61との間に通路が形成される。これにより、弁体71と下側壁部25との間の通路、底部26の連通孔26aを通じて燃料タンクが大気に連通して燃料タンク内の負圧状態が解消する方向へ向かう。そして、弁体71に加わっている差圧がコイルばね78の付勢力を下回ると、弁体71が閉じる。

【0025】このように、タンク圧が大きくなって正圧弁60の弁体61に加わる差圧が所定圧を超えると、弁体61がコイルばね69の付勢力に抗して上方へ移動して正圧弁60が開き、一方、タンク圧が低くなって負圧弁70の弁体71に加わる差圧が所定圧を超えると、弁体71が下方へ移動して負圧弁70が開く。つまり、燃料タンクのタンク圧が大気圧に対して正圧または負圧になり、その値が所定以上となったとき正圧弁60または負圧弁70が開いて大気圧に対して所定範囲内に調圧する。

【0026】図1に戻り、ケーシング本体20の上部のフランジ部33下面には、ガスケットGSが外装されている。ガスケットGSは、フランジ部33のシール保持

部21aとフィラーネックFNの注入口FNbとの間に介在しており、燃料キャップ10を注入口FNbに締め込むと、シール保持部21aに対して押しつけられてシール作用を果たす。また、外管体21の外周下部には、ケーシング側係合部20aが形成されている。図5はケーシング本体20のケーシング側係合部20aとフィラーネックFNとの関係を説明する説明図である。図5に示すように、フィラーネックFNの内周部には、開口側係合部FNcが形成されている。この開口側係合部FNcの内周側の一部には、燃料キャップ10のケーシング側係合部20aを軸方向に挿入可能なネック側挿入切欠FNdが形成されている。したがって、ケーシング側係合部20aをネック側挿入切欠FNdに位置合わせして、燃料キャップ10をフィラーネックFNに挿入した状態にて、燃料キャップ10を所定角度(約90°)回転すれば、ケーシング側係合部20aが開口側係合部FNcに係合することにより、燃料キャップ10がフィラーネックFNに装着される。

【0027】図6は蓋体40及びケーシング本体20の上部に装着されるトルク機構80の周辺部を示す分解斜視図、図7は図1のVII-VII線に沿ったトルク機構80の付近を示す断面図である。トルク機構80は、燃料キャップ10で注入口FNbを閉じる動作の際に、蓋体40が所定以上の回転トルクを受けたときに節度感を与えて、燃料キャップ10が所定の回転トルクでフィラーネックFNに装着したことを確認できる機構である。

【0028】図1に示すように、蓋体40は、ケーシング本体20の上部のフランジ部33に回転可能かつ着脱自在に装着されている。すなわち、ケーシング本体20のフランジ部33は、図2に示す外管体21の上部に設けられた内環状部34と、内環状部34の外側でやや上方に配置された外環状部35と、内環状部34と外環状部35とを周方向で4カ所連結する連結部36とを備えている。図1に示す蓋体40は、底壁41と、底壁41の外壁部に突設された把持部42と、底壁41の外周部に形成された側壁43とを備え、導電性樹脂を用いて射出により一体成形されている。また、側壁43の内側には、係合突部45が周方向に沿って等間隔で8カ所突設されている。この係合突部45が上記フランジ部33の外環状部35に係合することにより、蓋体40がケーシング本体20に組み付けられている。

【0029】図6および図7に示すように、トルク機構80は、ケーシング本体20の外管体21の上部外周に立設された本体側リブ32、32と、蓋体40の筒状軸部46、蓋体側係合部46a、46a(操作部側係合部)、蓋体側トリガ突起47、47と、スプリング82と、トルクプレート90とを備えている。すなわち、蓋体40の内側中央部には、筒状軸部46が突設されており、この筒状軸部46の外周部に、蓋体側係合部46a、46aが断面山形に突設されている。また、蓋体4

0の内面外周部には、蓋体側トリガ突起47、47が円弧状に突設されている。蓋体側係合部46a、46a及び蓋体側トリガ突起47、47は、蓋体40の回転軸を中心にして対称に1対形成されている。

【0030】また、スプリング82は、ケーシング本体20とトルクプレート90との間に介在するコイルスプリングであり、ケーシング本体20の上部とトルクプレート90の外周部との間に架設されることにより、トルクプレート90をケーシング本体20に対して反時計方向に回転すると付勢力を蓄積する。

【0031】図7に示すように、トルクプレート90は、樹脂から形成された薄い円板であり、貫通孔やガイド溝を備えている。すなわち、トルクプレート90の中央部には、中央穴91が形成され、その同心上にリブ用ガイド部93、93及びさらにその外周側にトリガ用ガイド溝95、95が形成されている。中央穴91には、蓋体40の筒状軸部46が貫通するとともに、その周縁部に弾性トルク片94、94が形成されている。弾性トルク片94、94は、支持端部94aを支点としたアーチ状の片持ちで形成されており、内周側にプレート側係合部94bが突設されて、このプレート側係合部94bの外周側に長穴94cが形成されている。弾性トルク片94、94は、プレート側係合部94bが蓋体40の蓋体側係合部46aにより押圧されると、長穴94cを狭くするように弾性変形するように形成されている(図9参照)。

【0032】また、弾性トルク片94、94の外周側に配置されたリブ用ガイド部93、93には、本体側リブ32、32がそれぞれ挿入されている。本体側リブ32は、リブ用ガイド部93の両端である押圧端93aと押圧端93bとの間で往復動する。また、トリガ用ガイド溝95、95には、蓋体側トリガ突起47、47が挿入されている。蓋体側トリガ突起47は、トリガ用ガイド溝95の両端であるトリガ用ガイド溝95の押圧端95aと押圧端95bとの間で往復動する。

【0033】次に、フィラーネックFNの注入口FNbを燃料キャップ10で開閉する操作を行なったときのトルク機構80の動作について説明する。なお、トルク機構80は、蓋体40の回転軸を中心に2つ設けられているので、図示の上側を中心に説明する。

【0034】図5に示すように、注入口FNbが開いた状態にて、蓋体40の把持部42を親指と人差し指で挟んで、ケーシング本体20のケーシング側係合部20aをフィラーネックFNのネック側挿入切欠FNdに位置合わせして軸方向へ挿入する。このとき、蓋体40の把持部42をほぼ鉛直方向に向けると、ケーシング側係合部20aとネック側挿入切欠FNdとが挿入可能な位置に配置されて、燃料キャップ10の装着作業が容易な位置関係になっている。このとき、図8に示すように、トルク機構80の位置関係は、スプリング82の付勢力に

より、本体側リブ32が押圧端93aに押圧されるとともに、蓋体40の蓋体側係合部46aがトルクプレート90のプレート側係合部94bに当たった状態になっている。

【0035】この状態から、蓋体40に対して時計方向の回動力を加えて閉じる操作を行なうと、トルク機構80は、図8の状態から、図9を経て図10に示すような一連の動作を行なう。すなわち、蓋体40に加えられた時計方向の回動力は、蓋体40の蓋体側係合部46aとトルクプレート90のプレート側係合部94bとの係合状態を介してトルクプレート90に伝えられ、トルクプレート90を同方向へ回転させる。このトルクプレート90の回転に伴ってケーシング本体20の本体側リブ32がトルクプレート90の押圧端93aで押される。これにより、蓋体40、トルクプレート90、ケーシング本体20が一体に回転して、注入口FNbを閉じる方向へ進み、ケーシング側係合部20aが開口側係合部FNcに係合する力が増大する。そして、この係合する力によって生じる反力が所定回転トルク以上になると、図9に示すように、蓋体側係合部46aがプレート側係合部94bを乗り越えて、図10の第1係脱状態になる。この第1係脱状態を経ると、使用者は節度感を確認することができる。これにより、燃料キャップ10は、注入口FNbに所定の締付トルクで閉じられている状態になる。

【0036】一方、燃料キャップ10を開くには、蓋体40の把持部42を指で摘んで、図11に示すように、反時計方向へ回転する力を加える。これにより、蓋体40の蓋体側係合部46aがトルクプレート90のプレート側係合部94bを押圧する。このとき、ケーシング本体20がフィラーネックFNに係合により拘束されているから、蓋体40及びトルクプレート90だけがスプリング82の付勢力に抗して反時計方向へ回転する。したがって、この回転にともなって本体側リブ32がリブ用ガイド部93内を相対的に押圧端93b側へ移動することになる。

【0037】図11の状態において、本体側リブ32が弾性トルク片94の先端側に位置しないと、弾性トルク片94が撓みやすくなる。この状態から、図12に示すように、蓋体40を反時計方向へさらに回転すると、蓋体側係合部46aは、プレート側係合部94bを押圧して、本体側リブ32に当たっている部位94dを中心に大きく撓ませるとともに、長穴94cの幅を変えるように弾性変形させて、小さい押圧力でプレート側係合部94bを乗り越える第2係脱状態になる(図13の状態)。すなわち、蓋体側係合部46aは、燃料キャップ10を閉じるときよりも小さい回転トルクでプレート側係合部94bを乗り越える。

【0038】そして、蓋体側係合部46aがプレート側係合部94bを乗り越えた位置まで蓋体40が反時計方

向へ回転すると、蓋体側トリガ突起47がトルクプレート90の押圧端95aに当たる。この状態では、本体側リブ32もリブ用ガイド部93の押圧端93bに当たっているから、蓋体40に加わる回転力は、蓋体側トリガ突起47→トルクプレート90→押圧端93b→本体側リブ32→ケーシング本体20を介して伝達され、蓋体40、トルクプレート90、ケーシング本体20が一体に反時計方向へ回転する。

【0039】そして、蓋体40と一体にケーシング本体20が約90°回転すると(図14の状態)、ケーシング側係合部20aがフィラーネックFNの開口側係合部FNcから外れて、ケーシング本体20は、フィラーネックFNに対する拘束力から解放される。このとき、ケーシング本体20は、トルクプレート90との間でスプリング82の付勢力を受けており、一方、蓋体40が指で持たれて拘束されているから、ケーシング本体20は、蓋体40及びトルクプレート90に対して反時計方向へ回転して、元の位置に戻る(図15の状態)。すなわち、蓋体40の把持部42とケーシング本体20のケーシング側係合部20aとの位置関係が初期状態に戻帰する。

【0040】このように、燃料キャップ10を閉じる操作過程において、蓋体40の蓋体側係合部46aがトルクプレート90のプレート側係合部94bを乗り越えたときに節度感を確認でき、燃料キャップ10が所定トルクで締め付けられていることが分かるから、ガスケットGSなどの弾性にかかわらず、一定トルクで締め付けることができる。

【0041】しかも、燃料キャップ10は、ケーシング側係合部20aと開口側係合部FNcとの係合により、約90°という小さな回転角度で操作すればよく、何回も回転する操作が不要となり、装着作業が容易である。

【0042】また、上記トルク機構80によれば、燃料キャップ10を開くために、蓋体40に反時計方向へ回転トルクを加えたときに、プレート側係合部94bと蓋体側係合部46aとは、第1係脱状態より小さな回転トルクである第2係脱状態で係脱するから、スプリング82の付勢力を蓄積するのに支障にならず、この蓄積された付勢力により蓋体40とケーシング本体20との位置関係を初期状態に戻すことができる。

【0043】したがって、常に燃料キャップ10で閉じる際に、蓋体40の把持部42とケーシング本体20のケーシング側係合部20aとの位置合わせが容易になり、フィラーネックFNの注入口FNbを閉じる作業が簡単になる。

【0044】しかも、トルク機構80における蓋体40とトルクプレート90とが係脱する構成は、弾性トルク片94、94による弾性変形により係合力を変更する構成としたから、その構成自体も簡単である。

【0045】(1) 図16は他の実施の形態にかかる

トルク機構80Bを説明する説明図である。図16において、蓋体40Bの筒状軸部46Bの外周部に、蓋体側係合部46Baと、蓋体側係合部46Baの両側にストッパ48a、48bが形成されている。プレート側係合部94bは、蓋体側係合部46Baと、ストッパ48aまたはストッパ48bのいずれかの間に位置している。この構成によると、燃料キャップが注入口を閉じている状態または閉じていない状態において、プレート側係合部94bが蓋体側係合部46Baとストッパ48aまたはストッパ48bとの間で位置決めされた状態になっているから、蓋体40Bが周方向へガタつくのを防止することができる。

【0046】(2) 図17及び図18は他の実施の形態にかかるトルク機構80C、80Dを示す。すなわち、図17のトルク機構80Cでは、蓋体40Cの筒状軸部46Cの外周部に、蓋体側係合部46Ca1、46Ca2を並設するとともに、その両側にストッパ48Ca、48Cbを設けた構成であり、さらに図18のトルク機構80Dでは、蓋体40Dの筒状軸部46Dの外周部に、蓋体側係合部46Da1、46Da2、46Da3を3つ設けるとともに、その両側にストッパ48Da、48Dbを設けた構成である。このように、蓋体側係合部46Ca1などや、蓋体側係合部46Da1などを複数設けることにより、複数回の節度感を確認できるとともに、ガスケットのシール力を調節することができる。

【0047】図19は他の実施の形態にかかるトルク機構180の周辺部を示す分解斜視図、図20はトルク機構180の付近を示す断面図である。トルク機構180は、弾性トルク片194の形状、および本体側リブ132と蓋体側トリガ突起147、スプリング182の形状および配置などに特徴を有している。なお、トルク機構180も、上記実施の形態と同様に、弾性トルク片194等が蓋体140の回転軸を中心に同一形状であり、同一の作用効果を奏するので、図示の上側を中心に説明する。

【0048】図19および図20に示すように、トルク機構180は、ケーシング本体120の上部外周に立設された本体側リブ132と、蓋体140の筒状軸部146、蓋体側係合部146a、蓋体側トリガ突起147と、スプリング182と、トルクプレート190とを備えている。すなわち、蓋体140の内側中央部には、筒状軸部146が突設されており、この筒状軸部146の外周部に、蓋体側係合部146aが断面山形に突設されている。また、本体側リブ132の内周側には、蓋体側トリガ突起147が円弧状に突設されている。

【0049】上記スプリング182は、ケーシング本体120と蓋体140との間に介在するトーションスプリングであり、筒状軸部146内に収納され、トルクプレート190を貫通して、蓋体140とケーシング本体1

20との間に架設されることにより、蓋体140が時計方向に回転すると付勢力を蓄積するように配置されている。

【0050】トルクプレート190は、樹脂から形成された薄い円板であり、蓋体140の回転軸を中心に貫通孔やガイド部を備えている。すなわち、トルクプレート190の中央部には、中央穴191が形成され、中央穴191には、蓋体140の筒状軸部146が貫通するとともに、その周縁部に弾性トルク片194が形成されている。弾性トルク片194は、支持端部194aを支点としたアーチ状の片持ちで形成されており、内周側にプレート側係合部194bが突設されて、また自由端側に脚部194dが形成されている。

【0051】また、トルクプレート190には、円弧状のリブ用ガイド部193が形成されている。このリブ用ガイド部193には、本体側リブ132が摺動可能に配置されている。本体側リブ132は、リブ用ガイド部193の両端である押圧端193aと押圧端193bとの間で往復動する。本体側リブ132は、リブ用ガイド部193に沿った円弧状の部材であり、その内周側に係合突起132a、132bが形成されている。本体側リブ132の内周であって係合突起132a、132bの間には、蓋体側トリガ突起147を摺動自在に支持するガイド部132cが形成されている。また、係合突起132aの図示右側および係合突起132bの図示左側には、支持端132e、132fがそれぞれ形成されている。支持端132eは、弾性トルク片194の脚部194dを支持するように形成されている。

【0052】次に、トルク機構180の動作について説明する。図21ないし図29は燃料キャップ110の開閉に伴うトルク機構180の動作を説明する説明図であり、図21から図27が燃料キャップ110を閉じるまでの動作を示し、図27から図29までが燃料キャップ110を開くまでの動作を示す。これらの図において、上側の図が蓋体140の位置関係、中央の図がトルクプレート190を中心とした位置関係、下側の図がケーシング本体120のケーシング側係合部120aとネック側挿入切欠FNdとの位置関係をそれぞれ示している。

【0053】図21に示すように、注入口FNbが開いた状態にて、蓋体140の把持部142を親指と人差し指で挟んで、ケーシング本体120のケーシング側係合部120aをフィラーネックFNのネック側挿入切欠FNdに位置合わせして軸方向へ挿入する。このとき、蓋体140の把持部142をほぼ鉛直方向に向けると、ケーシング側係合部120aとネック側挿入切欠FNdとが挿入可能な位置に配置されて、燃料キャップ110の装着作業が容易な位置関係になる。このとき、トルク機構180の位置関係は、スプリング182の付勢力により、本体側リブ132が弾性トルク片194に係合している位置、つまり弾性トルク片194の脚部194dが

本体側リブ132の支持端132e支持されている状態になっている。

【0054】この状態から、蓋体140に対して時計方向の回転力を加えて閉じる操作を行なうと、トルク機構180は、図21の状態から、図27に示すような一連の動作を行なう。すなわち、蓋体140に加えられた時計方向の回転力は、蓋体140の蓋体側係合部146aとトルクプレート190のプレート側係合部194bとの係合状態を介してトルクプレート190に伝えられ、トルクプレート190を同方向へ回転させる。このトルクプレート190の回転に伴って、弾性トルク片194の脚部194dで本体側リブ132が押される。そして、蓋体140、トルクプレート190、ケーシング本体120が一体に約100°回転して、注入口FNbを閉じる方向へ進み、ケーシング側係合部120aが開口側係合部FNcに係合する(図22の状態)。そして、この係合する力によって蓋体140に生じる反力が所定回転トルク以上になると、蓋体側係合部146aが弾性トルク片194を撓ませて(図23の状態)、さらにプレート側係合部194bを乗り越えて、第1係脱状態になる(図24の状態)。この第1係脱状態にて、蓋体140が約30°回転する。この第1係脱状態を経たときに、使用者は節度感を確認することができる。すなわち、弾性トルク片194は、脚部194dで本体側リブ132の支持端132eに支持されているので、撓み難く、よって蓋体側係合部146aがプレート側係合部194bを乗り越えるための回転トルクが大きく、節度感を確認できる。

【0055】このように、蓋体側係合部146aがプレート側係合部194bを乗り越えると、つまり蓋体140がケーシング本体120に対して相対的に回転すると、その間に架設されているスプリング182も約30°だけねじられて付勢力を蓄積する(図24参照)。

【0056】そして、スプリング182に蓄積された付勢力は、蓋体140の把持部142から手を離すことにより、蓋体140を反時計方向へ回転させる。すなわち、スプリング182の付勢力は、蓋体側係合部146aとプレート側係合部194bとの係合を介して蓋体140およびトルクプレート190を反時計方向へ回転させる。このとき、ケーシング本体120がフィルアネックFNに固定されているから、ケーシング本体120と一体である本体側リブ132も固定されている。この状態で、トルクプレート190が反時計方向へ回転すると、弾性トルク片194の脚部194dが本体側リブ132の支持端132eから離れ、弾性トルク片194が片持ち状態になる(図25の状態)。弾性トルク片194が片持ち状態になると、蓋体側係合部146aがプレート側係合部194bを容易に乗り越え(図26の状態)、蓋体140自体は、反時計方向に戻って把持部142が約100°の位置まで戻る。このような状態に

て、燃料キャップ110が注入口FNbが閉じらることになる(図27の状態)。なお、この状態にて、蓋体140は、ほぼケーシング本体120と一体になっているから、ロストモーションをほとんど生じない。

【0057】一方、燃料キャップ110を開くには、蓋体140の把持部142を指で摘んで、図27に示す状態から、反時計方向へ回転する力を加える。そして、蓋体側トリガ突起147が係合突起132aに当たり、本体側リブ132を回転させて、係合突起132aで弾性トルク片194の脚部194dを支持すると、この状態にて蓋体140、トルクプレート190、ケーシング本体120が一体になって反時計方向へ回転可能な状態になる(図28の状態)。さらに蓋体140を反時計方向に回転することにより、図29の状態を経て、図21の状態まで戻すと、ケーシング側係合部120aがフィルアネックFNの開口側係合部FNcから外れ、さらに、燃料キャップ110がフィルアネックFNから抜ける状態になる。このとき、蓋体140の把持部142とケーシング本体120のケーシング側係合部120aとの位置関係が初期状態に復帰する。

【0058】このように、燃料キャップ110を閉じる操作過程において、蓋体140の蓋体側係合部146aがトルクプレート190のプレート側係合部194bを乗り越えたときに節度感を確認でき、燃料キャップ110が所定トルクで締め付けられていることが分かるから、ガスケットなどの弾性にかかわらず、一定トルクで締め付けることができる。

【0059】しかも、燃料キャップ110は、ケーシング側係合部120aと開口側係合部FNcとの係合により、約140°という小さな回転角度で操作すればよく、何回も回転する操作が不要となり、装着作業が容易である。

【0060】また、上記トルク機構180によれば、燃料キャップ110を閉じるために、蓋体140に時計方向へ回転トルクを加えて、蓋体側係合部146aがプレート側係合部194bを乗り越えるときに、スプリング182の付勢力を蓄積し、把持部142から手を離れたときに、このスプリング182の付勢力が蓋体側係合部146aとプレート側係合部194bとの位置関係を初期の状態に戻すことができる。したがって、節度感を得る箇所が常に1カ所となり、その位置関係が保たれるから、燃料キャップ110で閉じる際に、蓋体140の把持部142とケーシング本体120のケーシング側係合部120aとの位置合わせが容易になり、フィルアネックFNの注入口FNbを閉じる作業が簡単になる。

【0061】また、トルク機構180は、蓋体140を戻すときに、図28から開く動作をするときに、蓋体140を回すためのロストモーションがほとんどないから、操作性に優れている。

【0062】上記トルク機構180において、節度感を

生じる回転トルクの調整は、弾性トルク片194の太さのほかに、各種のパラメータを設定することにより可能であり、例えば、プレート側係合部194bの位置を長手方向に変更することにより簡単にこなうことができる。

【0063】図30および図31はトルク機構180Bの変形例を示す説明図である。トルク機構180Bは、樹脂製のトルクプレート190Bの一部を復帰用のスプリングとした構成に特徴を有している。すなわち、トルクプレート190Bの内周側から片持ち支持されたスプリング片196B、196Bが蓋体140Bの回転軸に向けて突設されている。このスプリング片196B、196Bの中央部は、蓋体140Bの下部から突設された長円突起149Bを挟持している。この構成において、図31に示すように、蓋体140Bを回転することにより長円突起149Bが一体に回転すると、長円突起149Bがスプリング片196B、196Bの間隙を広げることにより付勢力を蓄積する。この付勢力は、蓋体140Bを離れたときに、蓋体140Bを元の位置に戻す力となる。このように、トルクプレート190Bと一体にスプリング片196B、196Bを形成することにより、部品点数を減らすことができる。

【0064】図32ないし図35はトルク機構の変形例を示す説明図である。図32に示すトルク機構180Cは、ケーシング本体120Cの上部に、H形のスプリング182Cを装着している。図33はスプリング182Cを示す斜視図である。スプリング182Cは、両側の固定部182Caと、固定部182Caの間に保持壁182Cbで囲まれた保持溝182Ccとを一体に備え、ケーシング本体120Cの上部から突設された固定用突起121Cが固定部182Caに挿入されることにより、ケーシング本体120Cの上面に固定されている。また、図34および図35に示すように保持溝182Ccには、蓋体140Cの下部から突設された長円突起149Cが挿入されている。図34の状態から、蓋体140Cが図35の状態まで回転すると、長円突起149Cが保持壁182Cbを弾性変形させ、復帰させるための付勢力を蓄積して、蓋体140Cを元に戻す回動力を生じることができる。

【0065】なお、この発明は上記実施例に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様において実施することが可能である。

【0066】上記実施の形態では、自動車の燃料タンク用の燃料キャップについて説明したが、タンク開口を閉じるためのキャップを有するタンクであれば、そのタンクの種類や構成は、特に限定されない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態にかかる燃料キャップ10を示す半断面図である。

【図2】ケーシング本体20を示す半断面図である。

【図3】ケーシング本体20の平面図である。

【図4】ケーシング本体20及びケーシング本体20内に収納された正圧弁60及び負圧弁70を示す断面図である。

【図5】ケーシング本体20のケーシング側係合部20aとフィラーネックFNとの関係を説明する説明図である。

【図6】蓋体40及びケーシング本体20の上部に装着されるトルク機構80の周辺部を示す分解斜視図である。

【図7】図1の7-7線に沿ったトルク機構80の付近を示す断面図である。

【図8】トルク機構80の動作を説明する説明図である。

【図9】図8に続く動作を説明する説明図である。

【図10】図9に続く動作を説明する説明図である。

【図11】図10に続く動作を説明する説明図である。

【図12】図11に続く動作を説明する説明図である。

【図13】図12に続く動作を説明する説明図である。

【図14】図13に続く動作を説明する説明図である。

【図15】図14に続く動作を説明する説明図である。

【図16】他の実施の形態にかかるトルク機構80Bを説明する説明図である。

【図17】さらに他の実施の形態にかかるトルク機構80Cを説明する説明図である。

【図18】別の実施の形態にかかるトルク機構80Dを示す説明図である。

【図19】他の実施の形態にかかるトルク機構180の周辺部を示す分解斜視図である。

【図20】トルク機構180の付近を示す断面図である。

【図21】トルク機構180の動作を説明する説明図である。

【図22】図21に続く動作を説明する説明図である。

【図23】図22に続く動作を説明する説明図である。

【図24】図23に続く動作を説明する説明図である。

【図25】図24に続く動作を説明する説明図である。

【図26】図25に続く動作を説明する説明図である。

【図27】図26に続く動作を説明する説明図である。

【図28】図27に続く動作を説明する説明図である。

【図29】図28に続く動作を説明する説明図である。

【図30】図19などの実施の形態の変形例にかかるトルク機構180Bを説明する説明図である。

【図31】図30に続く動作を説明する説明図である。

【図32】図30の変形例にかかるトルク機構180Cを説明する

【図33】スプリング182Cを示す斜視図である。

【図34】トルク機構180Cの動作を説明する説明図である。

【図35】図34に続く動作を説明する説明図である。

【図36】従来の燃料キャップ300を示す断面図である。

【符号の説明】

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 10…燃料キャップ | 53…円筒支持部 |
| 20…ケーシング本体 | 54…外円板部 |
| 20a…ケーシング側係合部 | 57…位置決めリブ |
| 21…外管体 | 58…流路孔 |
| 21a…シール保持部 | 60…正圧弁 |
| 22…弁室形成体 | 61…弁体 |
| 23…弁室 | 62…シート面 |
| 23a…上室 | 63…弁流路孔 |
| 23b…下室 | 65…嵌合部 |
| 24…上側壁部 | 10 66…側部支持凹所 |
| 24a…開口部 | 68a…嵌合孔 |
| 25…下側壁部 | 68b…ばね支持部 |
| 26…底部 | 68…弁保持部材 |
| 26a…連通孔 | 69…コイルばね |
| 27…肉抜き部 | 70…負圧弁 |
| 28…水平連結部 | 71…弁体 |
| 29…垂直連結部 | 72…ばね支持段部 |
| 30a…傾斜面 | 76…シート部 |
| 30…シート部 | 78…コイルばね |
| 32…本体側リブ | 20 80, 80B, 80C, 80D…トルク機構 |
| 33…フランジ部 | 82…スプリング |
| 34…内環状部 | 90…トルクプレート |
| 35…外環状部 | 91…中央穴 |
| 36…連結部 | 93…リブ用ガイド溝 |
| 40…蓋体 | 93a, 93b…押圧端 |
| 40B…蓋体 | 94…弾性トルク片 |
| 40C…蓋体 | 94a…支持端部 |
| 40D…蓋体 | 94b…プレート側係合部 |
| 41…底壁 | 94c…長穴 |
| 42…把持部 | 30 95…トリガ用ガイド溝 |
| 43…側壁 | 95a, 95b…押圧端 |
| 45…係合突起 | 110…燃料キャップ |
| 46…筒状軸部 | 120…ケーシング本体 |
| 46a…蓋体側係合部 | 120a…ケーシング側係合部 |
| 46B…筒状軸部 | 120C…ケーシング本体 |
| 46Ba…蓋体側係合部 | 121C…固定用突起 |
| 46C…筒状軸部 | 132…本体側リブ |
| 46Ca1, 46Ca2…蓋体側係合部 | 132a…係合突起 |
| 46D…筒状軸部 | 132b…係合突起 |
| 46Da1, 46Da2, 46Da3…蓋体側係合部 | 40 132c…ガイド部 |
| 47…蓋体側トリガ突起 | 132e, 132f…支持端 |
| 48a, 48b…ストッパ | 132e…支持端 |
| 48Ca, 48Cb…ストッパ | 140…蓋体 |
| 48Da, 48Db…ストッパ | 140B…蓋体 |
| 50…内蓋 | 140C…蓋体 |
| 51…内蓋本体 | 142…把持部 |
| 52…中央凹所 | 146…筒状軸部 |
| | 146a…蓋体側係合部 |
| | 147…蓋体側トリガ突起 |
| | 50 149B…長円突起 |

23

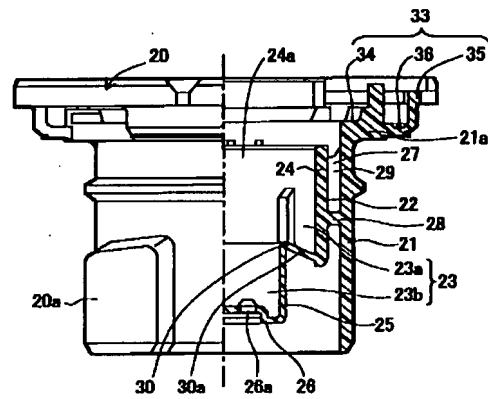
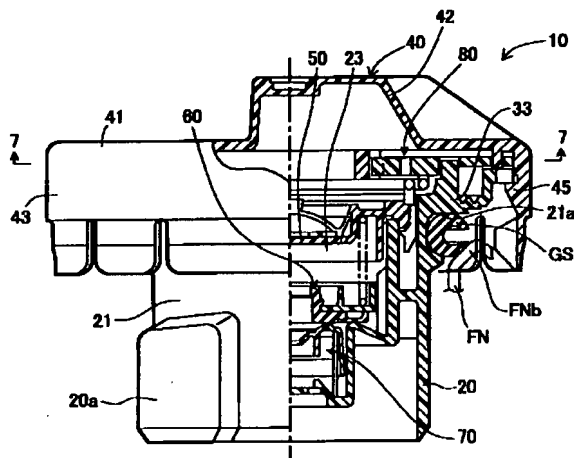
24

149C…長円突起
 180…トルク機構
 180B…トルク機構
 180C…トルク機構
 182C…スプリング
 182Ca…固定部
 182Cb…保持壁
 182Cc…保持溝
 182…スプリング
 190…トルクプレート

190B…トルクプレート
 191…中央穴
 193…リブ用ガイド部
 193a…押圧端
 193b…押圧端
 194…弾性トルク片
 194a…支持端部
 194b…プレート側係合部
 194d…脚部
 10 196B…スプリング片

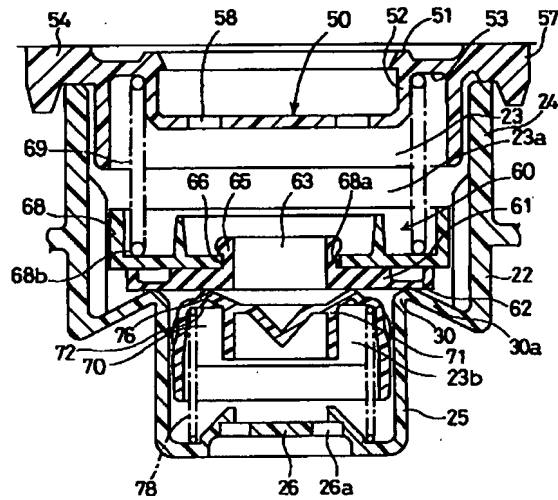
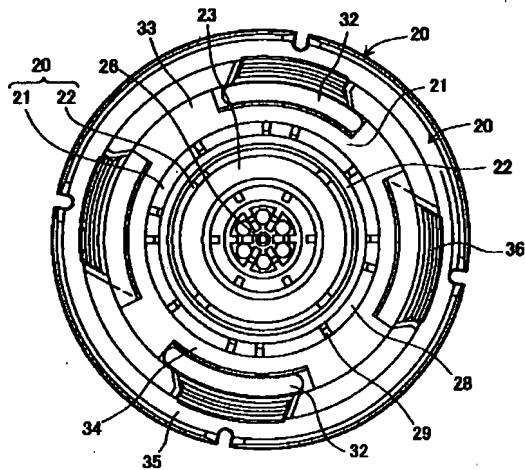
【図1】

【図2】

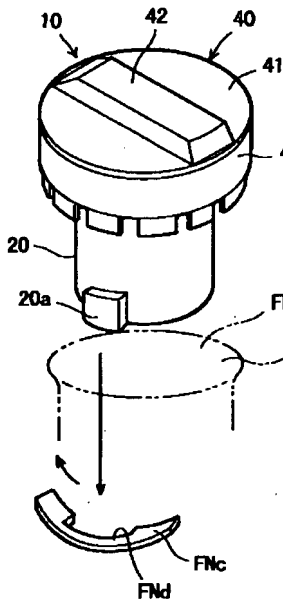


【図3】

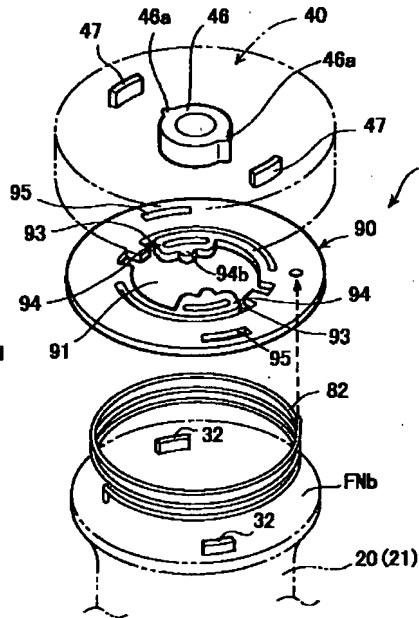
【図4】



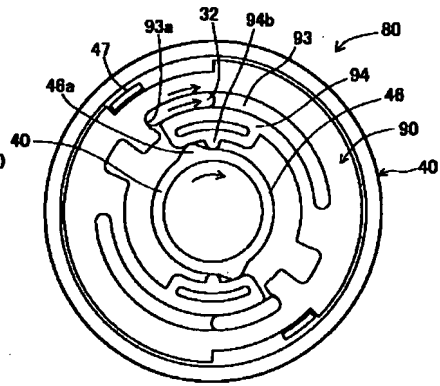
【図5】



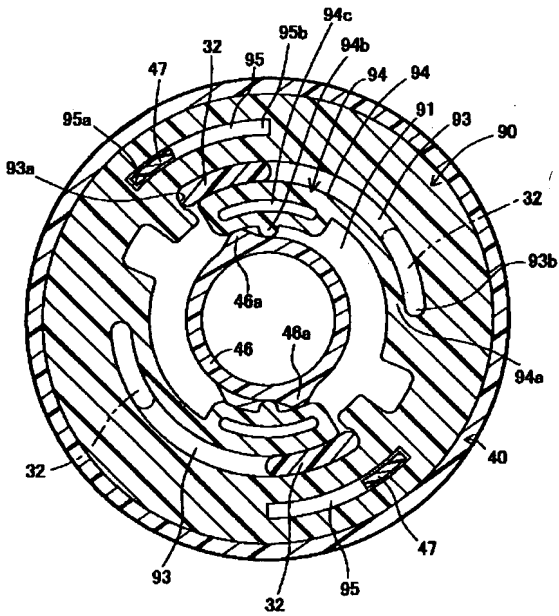
【図6】



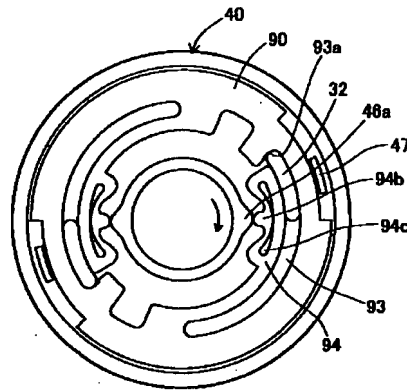
【図8】



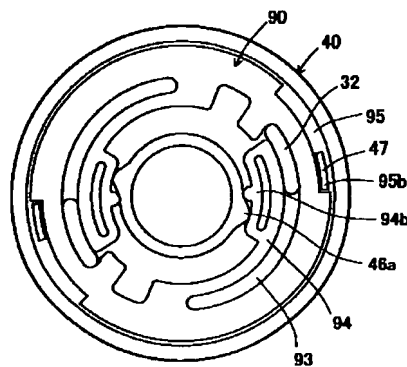
【図7】



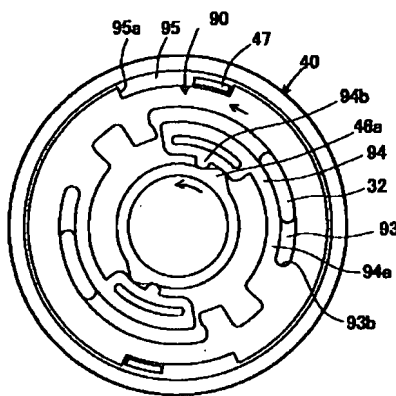
【図9】



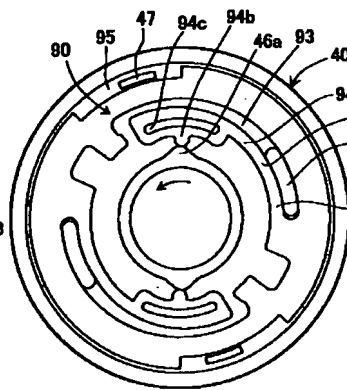
【図10】



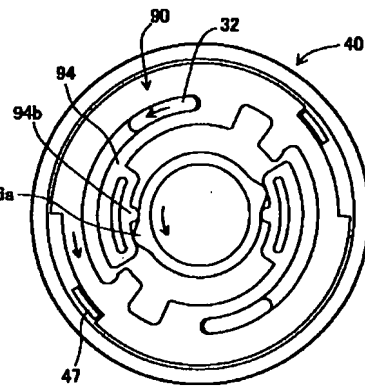
【図11】



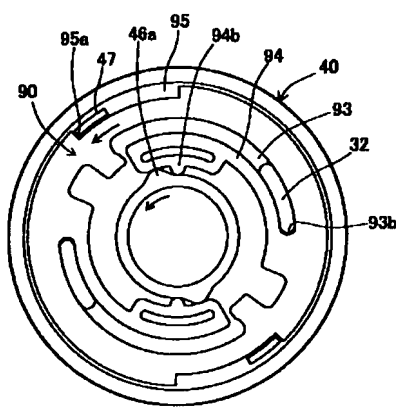
【図12】



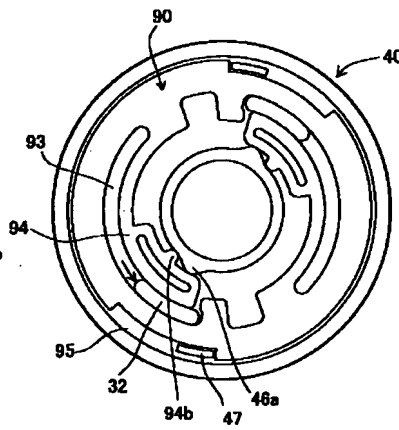
【図14】



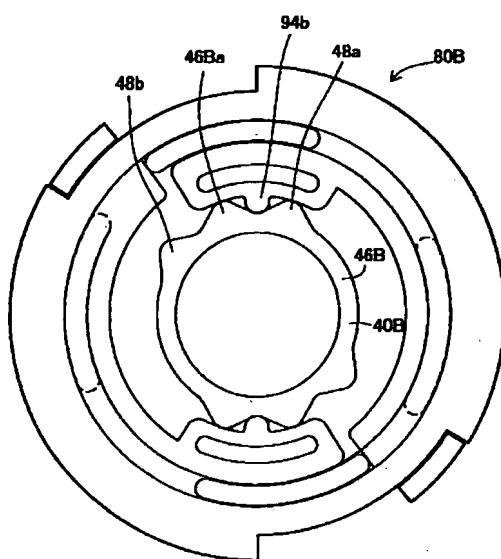
【図13】



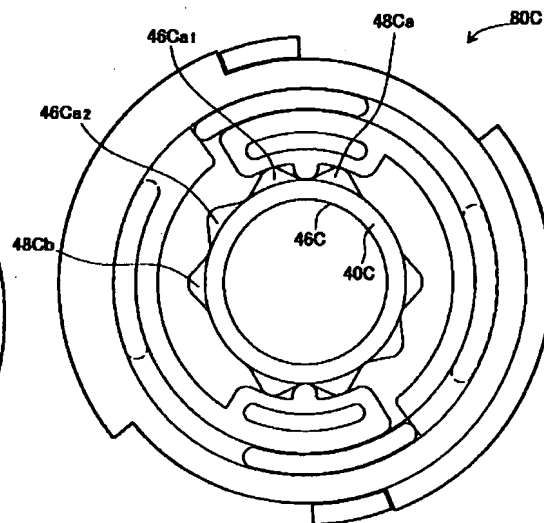
【図15】



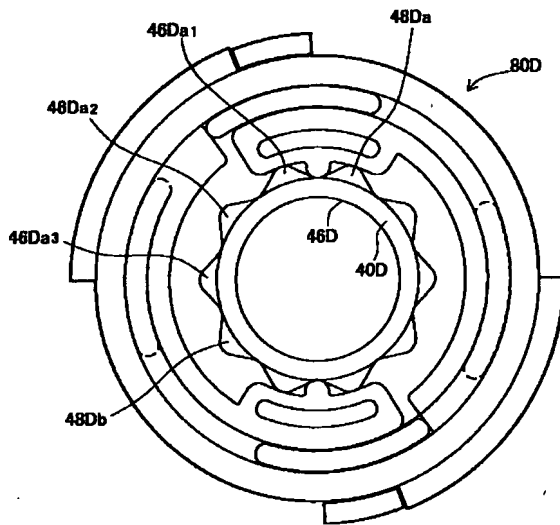
【図16】



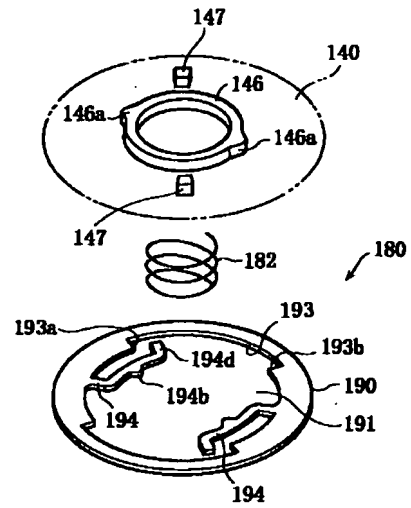
【図17】



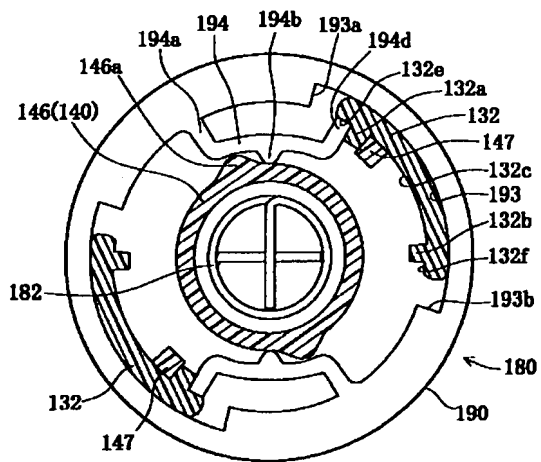
【図18】



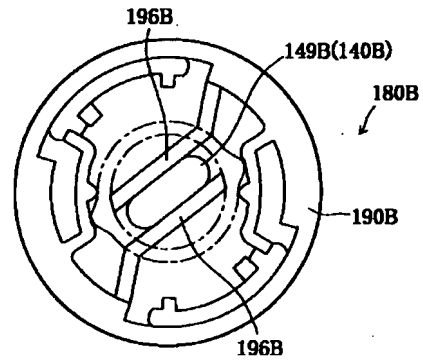
【図19】



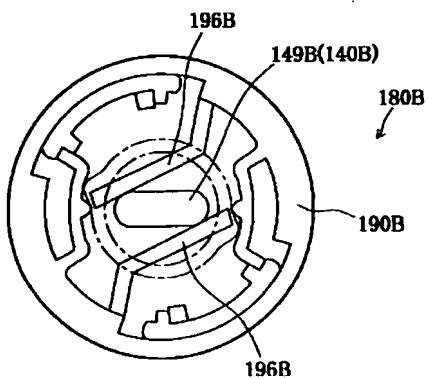
【図20】



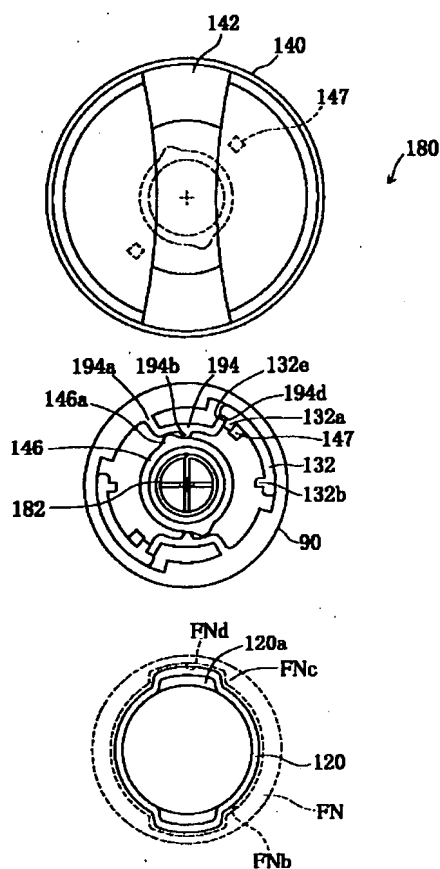
【図30】



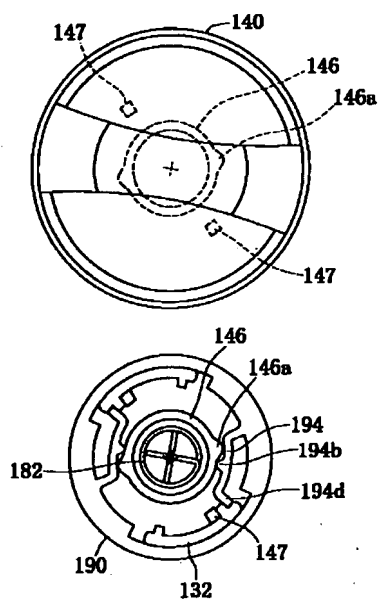
【図31】



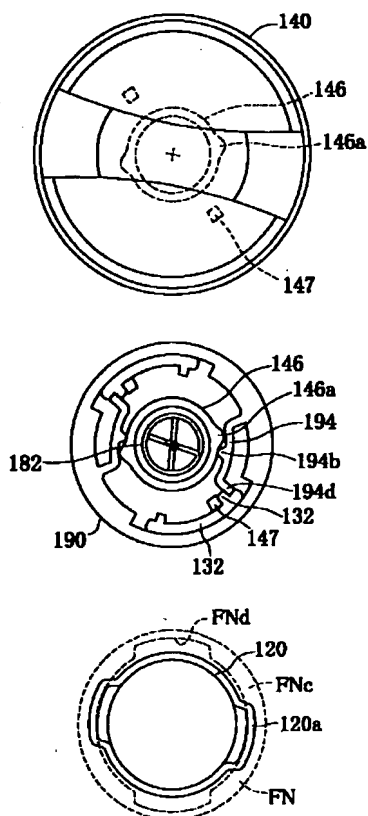
【図21】



【図22】

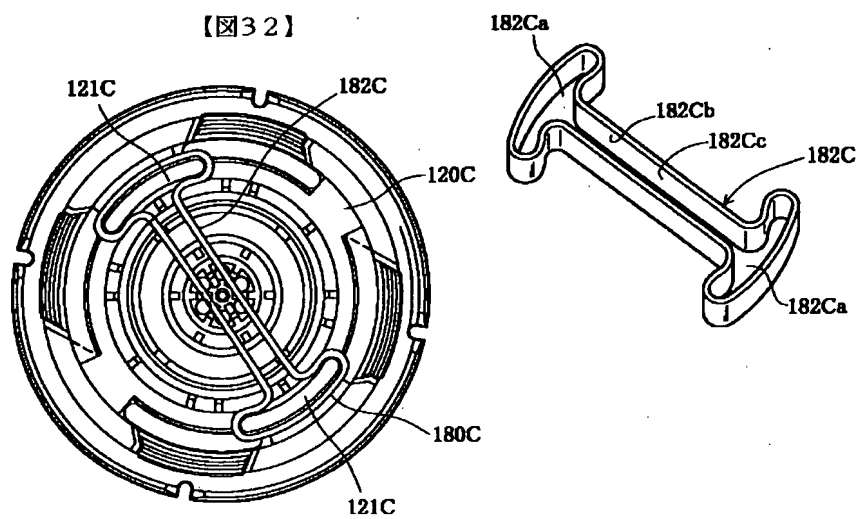


【図28】

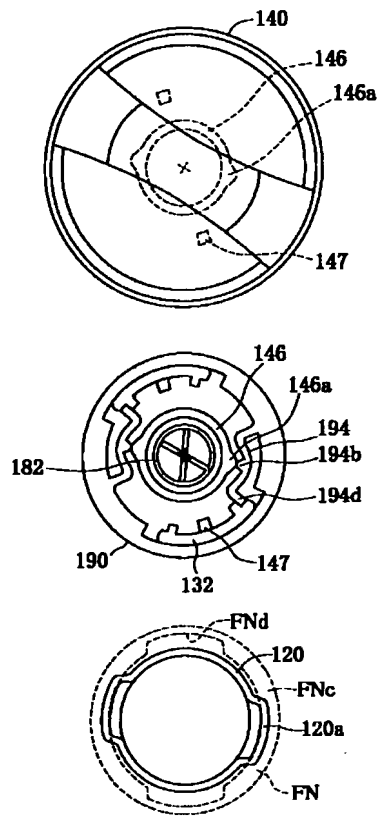


【図33】

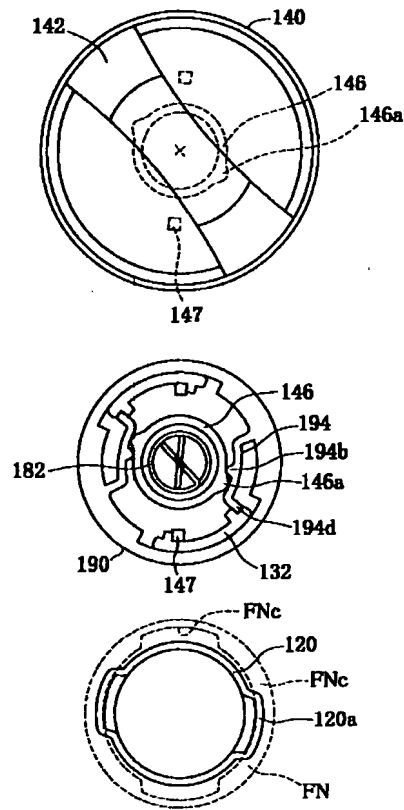
【図32】



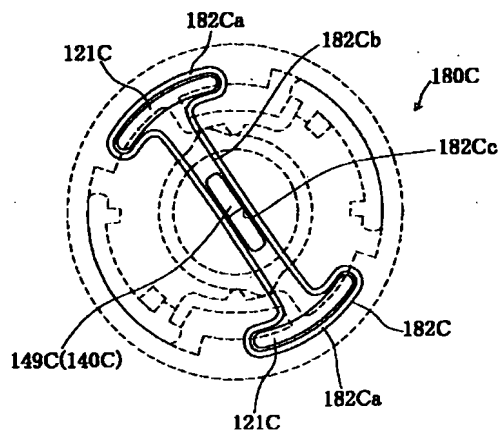
【図23】



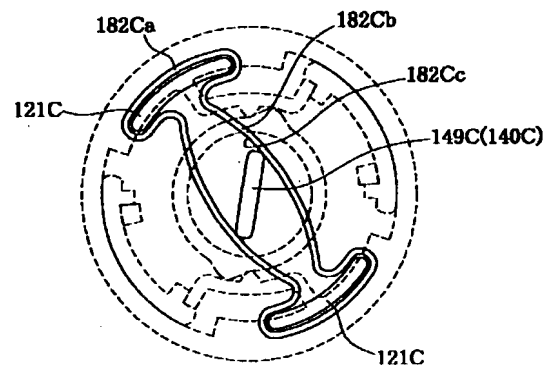
【図24】



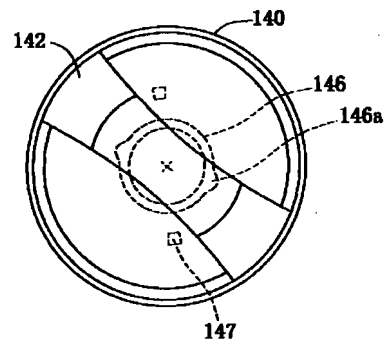
【図34】



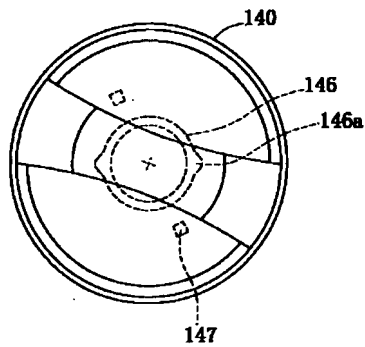
【図35】



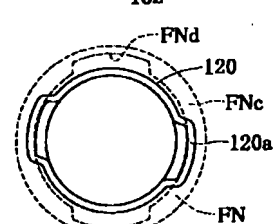
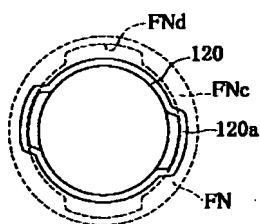
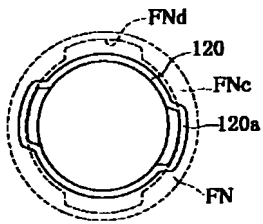
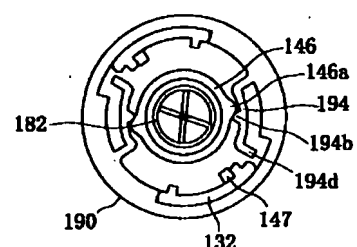
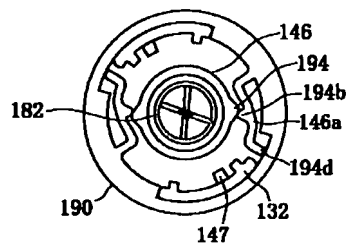
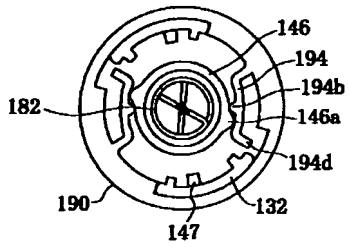
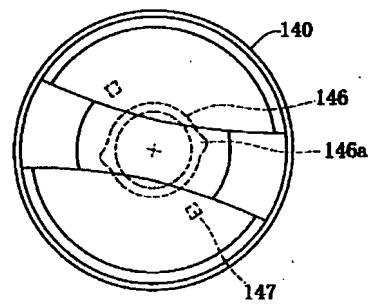
【図25】



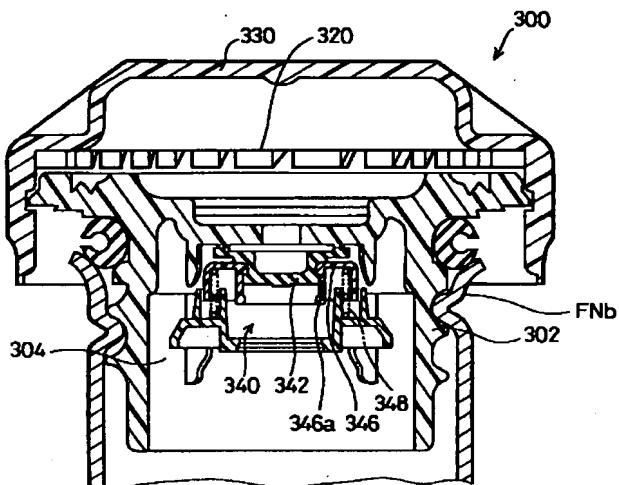
【図26】



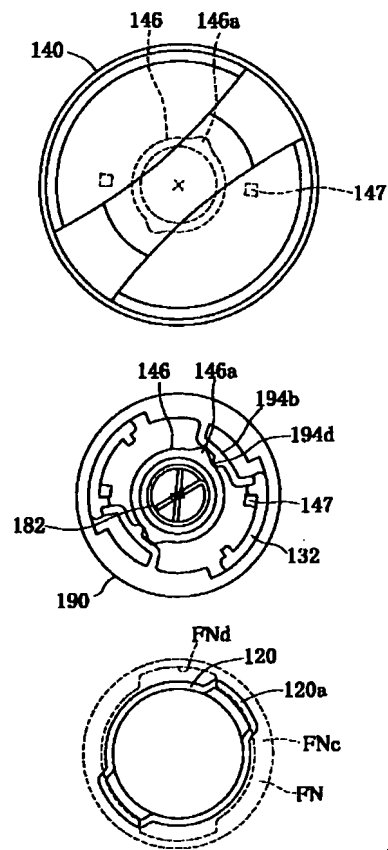
【図27】



【図36】



【図29】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D038 CA32 CB01 CC14 CC16
 3E084 AB04 BA03 CA01 CB04 CC03
 DA01 DB11 DC03 EA02 EB03
 EC03 FA09 GA02 GB02 GB17
 HA05 HB04 HC03 HD04 KA05